



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

- 1. Код:**
- 2. Назва:** IP-телефонія.
- 3. Тип:** вибірковий;
- 4. Рівень вищої освіти I/ II(магістерський/бакалаврський);**
- 5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** 2 – 5.
- 6. Семестр, коли вивчається дисципліна:** 1
- 7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** 3;
- 8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** Назарук В. Д., кандидат технічних наук, старший викладач
- 9. Результати навчання:** після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:
 - класифікувати телекомунікаційне обладнання, протоколи та операційні системи, що використовуються для організації IP-телефонії
 - здійснювати вибір адекватних технологічних засобів алгоритмів і відповідних програм при створенні телекомунікаційних систем;
 - виконувати структурний синтез систем зв'язку з заданими технічними характеристиками.
- 10. Форми організації занять:** навчальне заняття, самостійна робота, лабораторні роботи, контрольні заходи;
- 11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** Комп'ютерні мережі, Теорія інформації.
- Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): - .

12. Зміст курсу:

Тема 1. Конвергенція мереж зв'язку. Рівні архітектури IP-телефонії.

Тема 2. Передача мови по IP-мережі. Принципи кодування мови.

Тема 3. Мережеві технології IP-телефонії. Проект TIPHON.

Тема 4. Архітектура H323. Термінали та шлюзи H323.

Тема 5. Сигналізація H323. Протоколи RAS. Сигналізація H225.0.

Тема 6. Протокол ініціювання сеансів зв'язку SIP. Архітектура мережі SIP.

Тема 7. Протокол управління шлюзами MGCP. Моделі організації зв'язку. Команди протоколу MGCP.

Тема 8. Протокол MEGACO/H.248. Модель процесу обслуговування викликів. Структура команд та відповідей.

Тема 9. Якість обслуговування в мережах IP-телефонії. Обслуговування черг.

Тема 10. Обладнання для IP-телефонії.

13. Рекомендовані навчальні видання: (зазначити до 5 джерел)

1. Б.С. Гольдштейн IP-телефонія/ Б.С. Гольдштейн, А.В. Пинчук, А.Л. Суховицкий М: «Радио и связь» 2001, – 336 с.
2. Баскаков И.В. IP-телефония в компьютерных сетях / И.В. Баскаков, А.В. Пролетарский, С.А. Мельников, Р.А. Федотов М: «Бином», 2008, – 226 с.
3. Учебник по IP-телефонии. Электронный ресурс:
<http://planet.com.ru/en/din/upload/uchebnikip/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20IP1.pdf>.
4. IP-телефонія та відеоконференції у КІС. Електронний ресурс: <http://posibniki.com.ua/post-ir-telefoniya-ta-videokonferenciyi-u-kis>
5. Воробієнко П.П. Телекомунікаційні та інформаційні мережі/ П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко, – К. : Самміт-книга, 2010. – 708 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

20 год. лекцій, 10 год. лабораторних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

Методи: лекції, елементи проблемної лекції, опитування, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Поточний контроль (100 балів): тестування, , Звіти по лабораторних роботах .

16. Мова викладання: Українська.

Завідувач кафедри

Б.Б. Круліковський кандидат технічних наук, доцент

ЗГМ-57, ЗГБ-14 Назарук-7

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code:

2. **Name:** Modern and advanced technologies of telecommunication systems.

3. **Тип:** selective;

4. **Higher education level:** the first (Bachelor's degree) the 2nd (Master's degree);

5. **Year of training, when discipline is offered:** 2 – 5.

6. **Semester when studying discipline:** 1

7. **Number of credits established:** 3;

8. **Surname, forname lecturer, science step, landing:** Vitalij Nazaruk, candidate of technical sciences, senior teacher

9. **Learning outcomes:** *after studying the discipline the student must be capable:*

- classify telecommunication equipment, protocols, and operating systems used in network nodes according to different criteria;
- to make the choice of adequate technological means of algorithms and corresponding programs when creating telecommunication systems;
- Perform structural synthesis of wired and wireless communication systems with specified technical characteristics.

10. **Forms of organizing classes:** *training classes, independent work, control measures;*

11. • **Disciplines preceding the study of the specified discipline:** Computer Networks, Theory of Information.

- **Disciplines studied in conjunction with the indicated discipline (if necessary):** - .

12. Course content:

Theme 1. Convergence of communication networks. Levels of IP-telephony architecture.

Theme 2 Language transfer over IP-network. Principles of speech coding.

Theme 3. Network technologies for IP-telephony. TIPHON project.

Theme 4. Architecture H323. Terminal and Gateways H323.

Theme 5. Alarm H323. RAS-Protocols. Alarm H225.0

Theme 6. Protocol for initiating SIP communication sessions. SIP Network Architecture.

Theme 7. Gateway Control Protocol MGCP. Models of communication organization. MGCP protocol commands.

Theme 8 MEGACO / H.248 protocol. Call process model. The structure of teams and responses.

Theme 9 Quality of service in networks of IP-telephony. Queuing

Theme 10. Equipment for IP telephony.

13. Recommended editions: (note up to 5 sources)

1. B.S. Goldstein IP Telephony / BS Goldstein, AV Pinchuk, AL Sukhovitsky M: "Radio and Communications" 2001, - 336 s.

2. Baskakov IV IP-telephony in computer networks / IV Baskakov, AV Proletarian, S.A. Melnikov, R.A. Fedotov M: "Bean", 2008, - 226s.

3. Tutorial on IP-Telephony. Electronic resource:

<http://planet.com.ru/en/din/upload/uchebnikip/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20IP1.pdf>.

4. IP-телефонія та відеоконференції у КІС. Електронний ресурс: <http://posibniki.com.ua/post-ir-telefoniya-ta-videokonferenciya-u-kis>

5. P.P. Vorobiienko, Telecommunication and information networks circulation / P.P. Vorobiienko, L.A. Nikitiuk, P.I. Reznichenko, – K. : Sammit-knyha, 2010. – 708 s.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 20 hours, practical classes – 10 hours, independent work – 60 hours. Total – 90 hours.

Methods of teaching: lectures, problem lecture elements, , testing, questioning, using multimedia tools.

15. Forms and assessment criteria:

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Current control (100 points): testing, questioning.

16. Teaching language: Ukrainian.

Head of the department

B. Krulikowskij candidate of technical sciences,
associate professor



Національний університет
водного господарства
та природокористування